



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21) Aktenzeichen: P 33 23 833.2  
22) Anmeldetag: 1. 7. 83  
43) Offenlegungstag: 3. 1. 85

71) Anmelder:

Troponwerke GmbH & Co KG, 5000 Köln, DE

72) Erfinder:

Dell, Hans-Dieter, Dr., 5060 Bergisch Gladbach, DE;  
Kraus, Reinhold, 5000 Köln, DE; Schierstedt, Detlef,  
Dr., 5205 St. Augustin, DE

54) Etofenamat-Zubereitung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine topisch anzuwendende entzündungshemmende und analgetisch wirkende Arzneimittelzubereitung, welche als Wirkstoff Etofenamat und ferner ein oder mehrere Adjuvantien aus der Gruppe:

- Triglyceride,
  - Ester ein- und/oder mehrwertiger Alkohole,
  - höhere Alkohole
- enthält.

DE 3323833 A1

Patentansprüche:

1. Zubereitung enthaltend Etofenamat und ein oder mehrere Adjuvantien sowie gegebenenfalls Konsistenzgeber und/oder Emulgatoren und/oder weitere Hilfsstoffe.
- 5 2. Zubereitung nach Anspruch 1 enthaltend als Adjuvans eines oder mehrere aus den Gruppen:
- Triglyceride,
  - Ester ein- und/oder mehrwertiger Alkohole,
  - höhere Alkohole.
- 10 3. Zubereitung nach Anspruch 1 oder 2 enthaltend als Adjuvans ein oder mehrere Triglyceride von mittelkettigen Carbonsäuren der Kettenlänge  $C_6$  bis  $C_{14}$  in gesättigter oder ungesättigter sowie verzweigter oder unverzweigter Form, bevorzugt Neutralöle und/
- 15 oder Viscoleo.
4. Zubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 enthaltend einen oder mehrere Ester ein- und/oder mehrwertiger Alkohole der Kettenlänge  $C_2$  bis  $C_{18}$  mit Carbonsäurekomponenten der Kettenlänge
- 20  $C_6$  bis  $C_{18}$ , besonders bevorzugt Propylenglykoldiester, Ethyloleat, Isopropylmyristat, -stearat, -palmitat, Diisopropyladipat, Diaethylsebacat, Ölsäureoleylester, besonders bevorzugt Diisopropyladipat und/oder Isopropylmyristat.
- 25 5. Zubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, enthaltend Oleylalkohol und/oder 2-Oktyldodecanol.

6. Zubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, enthaltend 5 bis 40 Gew.-% Etofenamat und 3 bis 95 Gew.-% Adjuvans.
- 5 7. Verfahren zur Herstellung der Zubereitungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man in einem geeigneten Lösungsmittel gelöstes Etofenamat mit den gegebenenfalls übrigen Bestandteilen mischt und anschließend die Mischung homogenisiert.
- 10 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Homogenisierungstemperatur zwischen ca. 40°C und ca. 60°C liegt.
9. Verwendung der Zubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 als topisches Analgetikum.
- 15 10. Verwendung der Zubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 als topisches Antiphlogistikum.

TROPONWERKE GmbH &amp; Co. KG

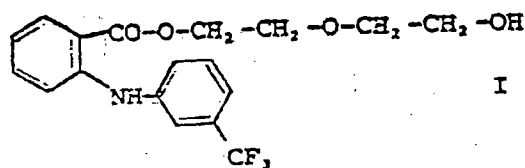
5000 Köln 80

Je/Ke-c

Etofenamat-Zubereitung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine topisch anzuwendende, entzündungshemmende und analgetisch wirkende Arzneimittelzubereitung, welche als wesentlichen Wirkstoff 2-(2-Hydroxyethoxyethyl-N-( $\alpha, \alpha, \alpha$ -trifluor-m-tolyl)anthranilat, nachfolgend Etofenamat genannt, enthält.

5 Etofenamat besitzt folgende Struktur:



Etofenamat ist bereits als nichtsteroidales Arzneimittel mit guter entzündungshemmender Wirkung und hervorragender

10 Verträglichkeit bekannt, vgl. Arzneimittelforschung 27 (I) Sonderheft 6 b, 1299 - 1364, 1977. Etofenamat wird bisher in Form alkoholhaltiger Gele eingesetzt. Durch den Alkohol wirkt das Gel beim Auftragen kühlend, was nicht von allen Patienten als angenehm empfunden wird. Ferner kann

15 ein solches Gel nur bei unversehrter Haut aufgetragen werden, eine wünschenswerte Applikation bei Traumen mit offenen Wunden entfällt daher. Auch ist bei Patienten mit ausgesprochen trockener Haut eine solche Formulierung nur bedingt geeignet.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die geschilderten Nachteile durch Bereitstellung einer neuen Formulierung zu überwinden, welche jedoch die entzündungshemmende und analgetische Wirkung im gleichen  
5 Ausmaß wie die Gelform aufweist.

Überraschenderweise ist es gelungen, eine Salben-Zubereitung zu finden, welche die geforderten Eigenschaften aufweist.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher eine Salben-Formulierung enthaltend Etofenamat sowie ein Adjuvans.  
10

Etofenamat stellt ein hochviskoses Öl dar, welches in Wasser nur in Spuren löslich ist. In einer Vielzahl von galenischen Hilfsstoffen besteht nur eine mangelnde Löslichkeit, finden Interaktionen, wie z.B. Hydrolyse, Umesterung, Veresterung etc. statt, tritt Entmischung, Phasentrennung etc. auf. Einige Formulierungen mit Etofenamat haben sich zwar als homogen und stabil erwiesen, wiesen jedoch eine im Vergleich zum bekannten Etofenamat-  
15 haltigen Gel ungenügende Resorption auf. Diese Nachteile treten bei der erfindungsgemäßen Zubereitung nicht auf. In der erfindungsgemäßen Zusammensetzung wird Etofenamat hervorragend von der Haut aufgenommen.  
20

Die erfindungsgemäße Salben-Formulierung enthält daher  
25 neben Etofenamat noch ein Adjuvans und gegebenenfalls Konistenzgeber und/oder Emulgatoren sowie weitere Hilfsstoffe, wie durchblutungsfördernde bzw. wärmende oder

angenehm riechende Zusätze.

Erfindungsgemäß wird als Adjuvans eines oder mehrere aus den Gruppen:

- Triglyceride und/oder
- 5 - Ester ein- und/oder mehrwertige Alkohole und/oder
- höhere Alkohole

eingesetzt.

- Als Adjuvans aus der Gruppe Triglyceride wird vorzugsweise ein oder mehrere Triglyceride von mittelkettigen
- 10 Carbonsäuren der Kettenlänge  $C_6$  bis  $C_{14}$  in gesättigter oder ungesättigter sowie verzweigter oder unverzweigter Form, besonders bevorzugt Neutralöle, wie z.B. Miglyol 810 oder Miglyol 812 oder Viscoleo eingesetzt. Unter
- 15 Viscoleo wird ein Gemisch von gesättigten Triglyceriden mittlerer Kettenlänge und der Fettsäureverteilung 45 bis 60 % Caprylsäure, 35 bis 50 % Caprinsäure und 2 bis 10 % Laurinsäure, unter Miglyol ein Capryl-Caprin-Säuretriglycerid verstanden.

- Unter Adjuvans aus der Gruppe Ester ein- und/oder mehrwertiger Alkohole wird vorzugsweise einer oder mehrere
- 20 Ester ein- und/oder mehrwertiger Alkohole der Kettenlänge  $C_1$  -  $C_{18}$  mit Carbonsäurekomponenten der Kettenlänge  $C_6$  -  $C_{18}$ , besonders bevorzugt Propylenglykoldiester, Ethyloleat, Isopropylmyristat, -stearat, -palmitat,
- 25 Diisopropyladipat, Diaethylsebacat, Ölsäureokylester,

Laurinsäurehexylester, Isooktylstearat, ganz besonders bevorzugt Diisopropyladipat und/oder Isopropylmyristat verstanden.

- 5 Unter Adjuvans aus der Gruppe höhere Alkohole wird vorzugsweise Oleylalkohol und/oder 2-Oktyl-dodecanol, besonders bevorzugt 2-Oktyl-dodecanol alleine verstanden.

Erfindungsgemäß kann Etofenamat in den Formulierungen mit einem oder mehreren Adjuvantien aus allen drei oder nur zwei oder nur einer Gruppe gemischt vorliegen.

- 10 Ausgehend von diesen Etofenamat-Adjuvans-Gemischen bzw. Lösungen können verschiedene Salben der Konsistenz flüssig bis halbfest hergestellt werden.

- 15 Erfindungsgemäß ist es notwendig, daß die aus Wirkstoff und Adjuvans bestehende Salbe als Wirkstoff ca. 5 bis ca. 40 Gew.-% Etofenamat und ca. 3 bis ca. 95 Gew.-% Adjuvans oder wie oben angeführt Adjuvans-Mischungen enthält. Bevorzugt enthält die Mischung 5 bis 15 Gew.-% Etofenamat, besonders bevorzugt 6 bis 12 Gew.-%.

- 20 Ferner kann die Zubereitung noch ein n oder mehrere Konsistenzgeber und/oder einen oder mehrere Emulgatoren und/oder durchblutungsfördernde bzw. wärmende Zusätze und/oder weitere Hilfsstoffe, wie z.B. angenehm riechende Stoffe und/oder auch weitere Wirkstoffe, enthalten.

- 25 In vielen Fällen sind auch Konsistenzgeber und Emulgatoren identisch, eine strikte Trennung ist daher nicht möglich.

- Als Konsistenzgeber kann einer oder mehrere aus der Gruppe Fettalkohole der Kettenlänge  $C_{10}$  bis  $C_{30}$ , wie z.B. Stearylalkohol, Kohlenwasserstoffe, wie Vaseline, Paraffine, Hartparaffine, Wachse wie Bienen- oder Carnaubawachs eingesetzt werden. Außerdem können noch Mono-, Di- und Triglyceride wie Glycerinmonostearat, Glycerindistearat, Metallseifen wie Al-stearat, Aerosil, Polyglykole wie Polyethylenglykole, Polypropylenglykole verwendet werden.
- 5
- 10 Die Konsistenz der wässrigen Phase von wasserhaltigen Zubereitungen kann durch Hydrogelbildner wie Veegum, Cellulosederivate (z.B. Methylcellulose, Hydroxyethylcellulose, Carboxymethylcellulose), Carboxyvinylpolymere, Algin-säurederivate, Gummi arabicum usw. eingestellt werden.
- 15 Als Emulgator kann einer oder mehrere aus der Gruppe der ionogenen oder nichtionogenen Wasser-in-öl und öl-in-Wasser-Emulgatoren eingesetzt werden.
- Bevorzugt werden Salze höherer Fett- und Gallensäuren wie Triethanolaminstearat, Alkylsulfate wie Na-Laurylsulfat, Alkylsulfonate wie Na-Cetylsulfonat, höhere Fettalkohole wie Cetylalkohol, Laurylalkohol und Stearylalkohol, Sterinalkohole wie Cholesterin, Fettsäureester mehrwertiger Alkohole und Polyole wie Ethylenmonostearat, Glycerinmonooleat, Sorbitanmonolaurat, Sorbitantri-oleat,
- 20
- 25 Polyoxyethylen-(20)-sorbitanmonolaurat, Polyoxyethylen-Sorbit-Hexaoleat, Fettalkoholäther wie Polyoxyethylen-laurylether, Polyoxyethylenoleyther, Fettsäureester der Saccharose wie Saccharosedistearat, Lecithin und Derivate, Betaine und Sulfobetaine wie Fettsäureamidoalkylbetain und/oder Polyoxyethylenpolyoxypropylen-Polymere
- 30



wie Pluronic eingesetzt.

- Als durchblutungsfördernde oder wärmende Zusätze können z.B. Benzylnicotinat, Salicylsäureester, z.B. Methylsalicylat, etherische Öle, Capsaicin, Capsicumextrakt oder
- 5 Nonylsäurevanillylamid eingesetzt werden.

Als Geruchsstoffe können die üblichen pharmakologisch unbedenklichen Stoffe eingesetzt werden, sofern sie sich mit dem Wirkstoff und Adjuvans vertragen.

- Die Menge der Konsistenzgeber und/oder Emulgatoren in
- 10 der Salben-Formulierung beträgt neben Etofenamat und Adjuvans bis zu ca. 70 Gew.-%, bevorzugt 5 bis 25 Gew.-%.

Besonders bevorzugt sind Zubereitungen die 5 bis 40 Gew.-% Etofenamat und 3 bis 95 Gew.-% Adjuvans enthalten.

- Besonders bevorzugt sind ferner die Zubereitungen deren
- 15 Zusammensetzung aus den Beispielen hervorgeht.

- Erfindungsgemäß werden die erfindungsgemäßen entzündungshemmenden, analgetischen Zubereitungen hergestellt, indem das in einem geeigneten Lösungsmittel gelöste Etofenamat mit den gegebenenfalls übrigen aufgeschmolzenen Fett-/
- 20 Wachs-Emulgator-Bestandteilen gemischt und anschließend einer Homogenisierung beispielsweise mittels einer Rotor-Stator-Einrichtung unterworfen wird.

- Die Homogenisierungstemperatur ist von der jeweiligen Zubereitung abhängig und liegt im allgemeinen zwischen
- 25 ca. 40°C und ca. 60°C.

In der erfindungsgemäßen Zubereitung des Etofenamats ist der Wirkstoff in stabiler Form enthalten und vermag ohne die Schlepperfunktion des Isopropanols, welches im Gel enthalten ist, die Haut zu penetrieren. Vergleichs-  
5 studien zu Etofenamat-Gel ergaben bioäquivalente Resorption, was durch annähernd gleiche Resorptionsgeschwindigkeit, Zeit maximalen Plamaspiegels, maximaler Plamaspiegelkonzentration, Elimination aus dem Plasma, dem Flächeninhalt unter den Plamaspiegelkurven (AUC) sowie der renalen  
10 Elimination beim Menschen belegt werden konnte.

Die Gleichwertigkeit der Resorption ergibt sich auch aus klinischen Prüfungen, in denen die Wirksamkeit im Doppelbild cross over-Versuch gegen 1-(p-Chlorbenzoyl)-5-methoxy-2-methylindol-3-essigsäure enthaltende Salbe sowie  
15 gegen Salicylat-haltige Salben verglichen wurde und bei denen die erfindungsgemäße Zubereitung z.B. bei Lumbago hinsichtlich Schober-Distanz, Spontan-, Bewegungs- und Druckschmerz gegenüber dem ersten Vergleichspräparat  
signifikant ( $p < 0,05$ ) besser wirkte und sich z.B. bei  
20 akuter Gonathrose bei den Zielgrößen Gelenkbeweglichkeit, Gelenkumfang, Spontan- und Bewegungsschmerz gegenüber dem zweiten Vergleichspräparat signifikant wirksamer erwies.

Die vorliegende Erfindung soll durch die nachfolgenden  
25 Beispiele noch weiter veranschaulicht werden.

Tabelle

Beispiel	Etofenamat (mg)	Adjuvans I (mg)	Adjuvans II (mg)	Emulgator I (mg)	Konsistenz- geber (mg)	Aerosil (mg)
1	50	Diisopropyl- adipat 820	-	Cremophor EL 50	-	80
2	200	" 670	-	" 50	-	80
3	50	Isopropyl- myristat 900	-	" 50	-	-
4	200	" 750	-	" 50	-	-
5	50	Miglyol 840 900	-	Tween 40 50	-	-
6	200	" 670	-	" 50	-	80
7	50	Miglyol 812 820	-	Tween 60 50	-	80
8	200	" 750	-	" 50	-	-
9	50	Oleylalkohol 450	Diisopropyl- stearat 450	Cremophor EL 50	-	-
10	100	Isopropyl- myristat 770	-	Tween 40 50	-	80
11	100	" 500	Diisopropyl- adipat 260	Tween 60 50	-	80
12	100	" 80	" 80	" 50	Softisan 378 660	80